

## EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06023790  
PUBLICATION DATE : 01-02-94

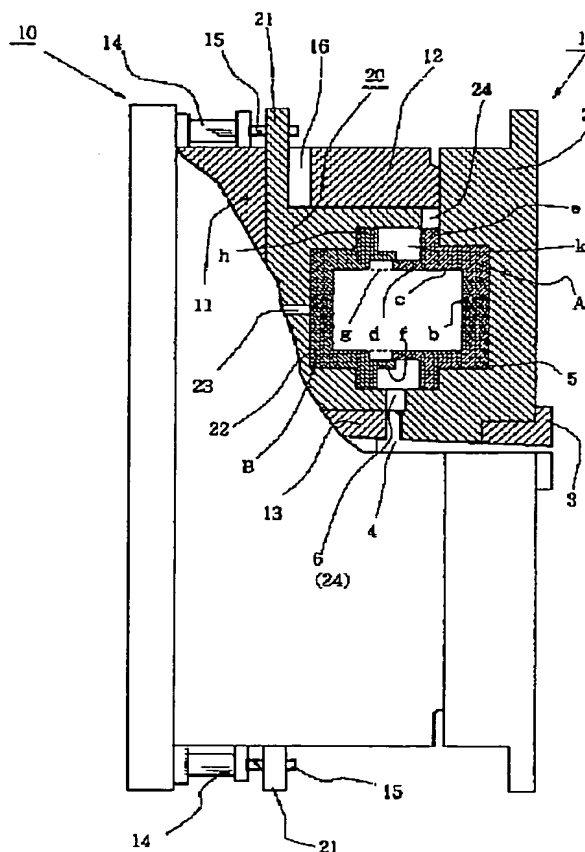
APPLICATION DATE : 06-07-92  
APPLICATION NUMBER : 04200156

APPLICANT : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE;

INVENTOR : NISHIDA SHOZO;

INT.CL. : B29C 45/14 B29B 11/08 B29C 33/42  
B29C 45/26 B29C 45/56 B29D 22/00 //  
B29L 22:00

TITLE : METHOD AND MOLD FOR MOLDING  
SYNTHETIC RESIN HOLLOW MOLDED  
ARTICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a method and a mold for molding a synthetic resin hollow molded article without a leakage of a melt resin into the hollow article when a pair of semi- hollow molded pieces are bonded with each other at the peripheral edge parts thereof by injecting the melt resin and the deformation of the semi-hollow molded piece and to obtain a mold for molding a synthetic resin hollow molded article which can be cut at a gate.

CONSTITUTION: When a pair of semi-hollow molded pieces A, B are molded by primary molding, recessed and projected parts (d), (e), (f), (g), (h) are formed on bonding ends of the molded pieces. A melt resin is injected into a space (k) which is formed by the recessed and projected bonding end parts separated from each other. The melt resin is compressed by reducing the space (k) to bond the semi-hollow molded pieces A, B in a pair with each other at the bonding parts thereof. Alternatively, when a pair of semi-hollow molded pieces are molded by primary molding, recessed parts are formed on bonding ends of the molded pieces. A melt resin is injected into a runner part connected to a space, which is formed by the recessed bonding end parts abutted on each other. The melt resin in the runner part is charged into the space by compressing the runner part to bond the semi-hollow molded pieces in a pair as a hollow molded article.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-23790

(43) 公開日 平成6年(1994)2月1日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/14		7344-4F		
B 2 9 B 11/08		9350-4F		
B 2 9 C 33/42		7148-4F		
45/26		7179-4F		
45/56		9156-4F		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平4-200156

(22) 出願日 平成4年(1992)7月6日

(71) 出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72) 発明者 西田 正三

広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所内

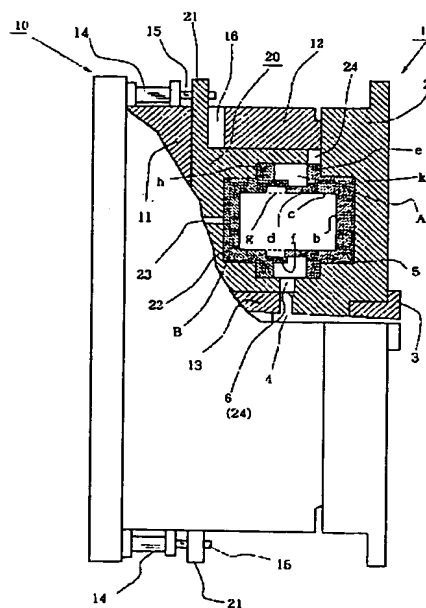
(74) 代理人 弁理士 杉谷 嘉昭 (外1名)

(54) 【発明の名称】 合成樹脂中空成形品の成形方法およびその成形用金型

(57) 【要約】

【目的】 一对の半中空成形品の周縁部を溶融樹脂を射出して接合するとき溶融樹脂が中空成形品の内部へ洩れることがなく、しかも半中空成形品が変形することもない合成樹脂中空成形品の成形方法およびその成形用金型を提供する。ゲートカットもできる合成樹脂中空成形品の成形用金型を提供する。

【構成】 一次成形で一对の半中空成形品 A、B を成形するときに、それぞれの接合端部に凹凸 d、e、f、g、h を形成し、接合端部の凹凸を離間させた状態で形成される空間 k に溶融樹脂を射出し、そして空間 k を狭めて圧縮して、一对の半中空成形品の接合部を接合する。または一次成形で一对の半中空成形品を成形するときに、それぞれの接合端部に凹部 m、n を形成し、接合端部を突き合わせて前記凹部で形成される空間 p に連通したランナー部 3 4 に溶融樹脂を射出し、そしてランナー部を圧縮してランナー部の溶融樹脂を空間 p に充填して一对の半中空成形品の接合して中空成形品を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一次成形で一对の半中空成形品A、Bを成形するときに、それぞれの接合端部に凹凸d、e、f、g、hを形成し、前記接合端部の凹凸を離間させた状態で形成される空間kに溶融樹脂を射出し、そして射出した溶融樹脂が固化する前に前記空間を狭めて圧縮して、前記一对の半中空成形品の接合部を互いに溶着して中空成形品を得ることを特徴とする合成樹脂中空成形品の成形方法。

【請求項2】 一次成形で一对の半中空成形品を成形するときに、それぞれの接合端部に凹部m、nを形成し、接合端部を突き合わせて前記凹部で形成される空間pに連通したランナー部に溶融樹脂を射出し、そして該ランナー部を圧縮して該ランナー部の溶融樹脂を前記空間pに充填して前記一对の半中空成形品の接合部を互いに溶着して中空成形品を得ることを特徴とする合成樹脂中空成形品の成形方法。

【請求項3】 一方の半中空成形品Aを成形する移動型2と、他方の半中空成形品Bを成形するキャビティプレート20と、該キャビティプレート20を駆動自在に支持している可動枠10とからなり、前記可動枠10は、前記キャビティプレート20を駆動して前記移動型2に対して型締めできると共に、前記キャビティプレート20も前記移動型2の方向に対して駆動可能に構成されている合成樹脂中空成形品の成形用金型。

【請求項4】 一方の半中空成形品Cを成形する移動型2と、他方の半中空成形品Dを成形すると共に移動型2に対して型締めされる可動型31と、該可動型31に軸方向に駆動自在に支持されている圧縮部材40とからなり、前記可動型31には、前記半中空成形品C、Dで構成されるゲートrに連通したランナー部41が設けられ、該ランナー部41には前記圧縮部材40のプランジャ部41が往復動自在に設けられている合成樹脂中空成形品の成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、二つ割の一对の分割体あるいは半中空成形品がそれぞれの金型で成形され、そして成形された半中空成形品の接合部の周縁を溶融樹脂で溶着して中空成形品を得る合成樹脂中空成形品の成形方法およびその成形用金型に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 合成樹脂性の中空成形品の製造方法としては、中空成形機による製造法と、射出成形機による製造法とが知られている。射出成形機により中空成形品を製造する場合は、1次形成において中空成形品を二つ割の半中空成形品あるいは分割体として形成し、2次形成においてその分割面を突き合わせ、そして加熱あるいは

溶着して1個の中空成形品を製造している。この射出成形機の製造法によると、完全に密封された中空成形品を作ることができると共に、均一な肉厚の中空成形品を作ることができる。また複雑な形状にも対処できる等の利点もある。しかしながら自動化が困難で、量産する方法には適さないと言われていた。そこで、本出願人には特開昭62-87315号により量産に適した中空成形品の製造方法を提供した。この方法の実施には、一組の金型が使用される。その一方の金型には分割体の一方を形成するための雄型と雌型とが設けられ、そして他方の金型には分割体の他方を形成するための雌型と雄型とが設けられている。この一組の金型を使用して一对の分割体を形成し、そしてこれらの分割体の接合面を突き合わせた後、突き合わせ面の周縁に溶融樹脂を射出して一体化して中空成形品を得ようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記方法によると、一方の金型を他方の金型に対してスライドあるいは回転させて一对の分割体を突き合わせ、そして溶融樹脂を射出することにより、中空成形品を得ることができるので、各工程が自動化でき中空成形品を量産できるという利点がある。また一对の分割体が射出形成により成形されるので、複雑な形状の中空成形品も製造できる等の特徴も有する。このように、数々の利点を有し格別に問題点はないが、改良すべき点が見いだされた。すなわち一对の分割体を接合する二次成形時に溶融樹脂を射出するとき、ゲート付近の溶融樹脂圧あるいは熱により中空成形品の壁面に孔が生じ、この孔から溶融樹脂が中空成形品の内部へ洩れる恐れがあることが見いだされた。また射出圧を大きくすると、分割体が変形することも有り得る。これに対し射出圧力を小さくすると、突き合わせ面に樹脂が十分にまわらず、充填不足が生じる可能性もある。さらには、ゲートカットが解決されると、自動化はより達成されるが、ゲートカットの問題もある。本発明は、上記したような問題点を改良すべく提案されたものであって、具体的には一对の分割体あるいは半中空成形品の周縁部を接合する二次成形時に溶融樹脂を射出するとき溶融樹脂が中空成形品の内部へ洩れることがなく、しかも半中空成形品が変形することもない合成樹脂中空成形品の成形方法およびその成形用金型を提供することを目的としている。また接合のために射出する溶融樹脂の充填不足もなく、一对の半中空成形品を溶融樹脂で溶着するときに、ゲートカットもできる合成樹脂中空成形品の成形用金型を提供することも目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、一次成形で一对の半中空成形品A、Bを成形するときに、それぞれの接合端部に凹凸d、e、f、g、hを形成し、前記接合端部の凹凸を離間させた状態で形成される空間に溶融樹脂

3

を射出し、そして射出した溶融樹脂が固化する前に前記空間を狭めて圧縮して、前記一対の半中空成形品の接合部を互いに溶着して中空成形品を得るように構成される。また請求項2記載の発明は、一次成形で一対の半中空成形品を成形するときに、それぞれの接合端部に凹部m、nを形成し、接合端部を突き合わせて前記凹部で形成される空間pに連通したランナー部に溶融樹脂を射出し、そして該ランナー部を圧縮して該ランナー部の溶融樹脂を前記空間pに充填して前記一対の半中空成形品の接合部を互いに溶着して中空成形品を得るように構成される。請求項3記載の発明は、一方の半中空成形品Aを成形する移動型2と、他方の半中空成形品Bを成形するキャビティプレート20と、該キャビティプレート20を駆動自在に支持している可動枠10とからなり、前記可動枠10は、前記キャビティプレート20を駆動して前記移動型2に対して型締めできると共に、前記キャビティプレート20も前記移動型2の方向に対して駆動可能に構成され、請求項4記載の発明は、一方の半中空成形品Cを成形する移動型2と、他方の半中空成形品Dを成形すると共に移動型2に対して型締めされる可動型31と、該可動型31に軸方向に駆動自在に支持されている圧縮部材40とからなり、前記可動型31には、前記半中空成形品C、Dで構成されるゲートrに連通したランナー部41が設けられ、該ランナー部41には前記圧縮部材40のプランジャ部41が往復動自在に設けられている。

【0005】

【作用】請求項3記載の発明は、上記のように構成されているので、移動型2で一方の半中空成形品Aを、キャビティプレート20で他方の半中空成形品Bを成形する。このとき一対の半中空成形品A、Bの接合端部には例えば凹凸d、e、f、g、hを形成しておく。そして移動型2とキャビティプレート20を型合わせする。この型合わせにより、半中空成形品A、Bの接合端部の凹凸は離間した状態になる。可動枠10を駆動して、型締める。そして接合端部の凹凸で形成される空間に溶融樹脂を射出し、そして射出した溶融樹脂が固化する前にキャビティプレート20を駆動する。そうすると、溶融樹脂が射出された空間は狭くなり、溶融樹脂は圧縮される。そして、一対の半中空成形品A、Bの接合部の周縁が溶着されて、中空成形品が得られる。請求項4記載の発明は、次のように作用する。すなわち半中空成形品C、Dを移動型2および可動型31でそれぞれ成形する。このとき、半中空成形品C、Dの接合端部にそれぞれ凹部m、nを形成しておく。半中空成形品C、Dが移動型2および可動型31にそれぞれ嵌まった状態で、移動型2あるいは可動型31を移動させて半中空成形品C、Dの接合端部の凹部m、nを突き合わせる。可動枠10を移動型2の方へ駆動して型締めをする。次に溶融樹脂Jを、ランナー部41に所定量射出する。ランナー

4

部41は、半中空成形品C、Dの接合端部の凹部m、nで構成されるゲートrに連通している。射出を停止し、溶融樹脂Jが冷却固化する前に圧縮部材40を駆動する。そうすると、そのプランジャ部41がランナー部34の中で前方へ駆動される。このように圧縮部材40のプランジャ部41が駆動されると、ランナー部42は空間が狭められ、ついに等になる。その結果、溶融樹脂Jは、ゲートrを通して半中空成形品C、Dの接合端部の凹部m、n空間に押し込まれる。その結果、半中空成形品C、Dは接合部において溶着される。

【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。本実施例では、合成樹脂中空成形品は、一次成形と二次成形とにより製造される。すなわち本実施例は、二つ割の一対の半中空成形品すなわち分割体をそれぞれの金型で成形し、そして成形された分割体の開放端である接合部が突き合わさるように、少なくとも一方の金型を他方の金型へ移動あるいはスライドさせる一次成形方法と、この一次成形法で得られた分割体の接合部の周縁を溶融樹脂で溶着して中空成形品を得る二次成形方法とから構成されている。一対の分割体を形成する一次成形方法およびその方法の実施に使用される金型は、図には示されていない。一次成形には、従来公知あるいは周知の方法が適用できる。例えば本出願人が提案した前述の特開昭62-87315号に記載されているような、固定型と、この固定型に対して移動するスライド型と、このスライド型に型合わせされる可動型とを使用して、一対の分割体を形成し、そして分割体の開放端である接合部が突き合わせされるように、スライド金型を可動型の方へ移動させる方法も適用できる。また一対の金型で一対の分割体をそれぞれ形成し、分割体の接合部が突き合わせされるように、一対の金型を共に移動あるいは回転させることもできる。そして、図1には第1、2分割体A、Bの接合部が突き合わせされるように、一対の金型を移動させ一次成形が終わった状態が示されている。

【0007】本発明の第1実施例に係わる成形機1は、図1に示されているように移動型2と、この移動型2に当接する方向あるいは離間する方向に駆動される可動枠10と、移動型2と可動枠10との間に軸方向に移動自在に設けられ、必要時に駆動されるキャビティプレート20とから概略構成されている。

【0008】移動型2は、図には示されていないが特開昭62-87315号に記載されているような固定型あるいは枠に対して、スライドできるように、あるいは一次成形をする第1の位置と、図に示されている二次成形をする第2位置とを取り得るように移動できるようになっているが、以下移動を終えた状態の成形機1について説明する。移動型2の略中央部にはロケートルング3が嵌められている。そしてこのロケートルング3の孔は、移動型2に形成されているスプルー4に連通し、スプルー

ー4は、移動型2に対称的に配置されている複数のキャビティあるいは凹部5、22にゲート6を介して連通している。移動型2の一方の型合わせ面には、第1分割体Aの外側面を成形するための凹部5が形成されている。第1分割体Aは、本実施例では底部bと、この底部hの4辺から立ち上がっている周部cとから略箱形に形成されている。そして周部cの開放端部あるいは先端部dは薄くなり、先端部近傍の外周部にリング状の突起eが一体的に形成されている。このように、第1分割体Aは比較複雑な形状をしているが、移動型2には単なる凹部5が形成されているだけである。したがって、第1分割体Aの内周面および先端部を成形する相手方の金型例えば移動型2がスライド式の場合はキャビティプレート20は、第1分割体Aの先端部d、突起e等に対応した形状になっている。

【0009】可動枠10には、可動部材11が一体的に設けられ、その外周部にはキャビティプレート20を案内する筒状のガイド12が、また中心部には棒状のガイド13が設けられている。また可動枠10の外周部には複数のピストン・シリンダユニット14、14が設けられ、そのピストンロッド15、15は、キャビティプレート20に結合されている。したがって、ピストンロッド15、15を伸縮させると、キャビティプレート20が可動部材11に対して軸方向に移動する。その移動を許容するためにガイド12には、遊び隙間16が設けられている。可動枠10は、型締め、型開きを行うために移動型2に対して接合、離間が可能である。

【0010】キャビティプレート20は、略筒状をしている。そしてその外周部が可動部材11のガイド12の内周面に接し、軸方向の移動に対して案内されるようになっている。また中心部には所定深さの穴が形成され、この穴にガイド13が挿入されている。キャビティプレート20は、全体としてみれば筒状あるいは円盤状をしているが、可動枠10寄りの外周部の一部には、ブラケット21、21が形成されている。このブラケット21、21は、ガイド12の遊び隙間16を通過して半径外方に延びている。そしてピストン・シリンダユニット14、14のピストンロッド15、15は、これらのブラケット21、21に結合されている。キャビティプレート20一方の面は、型締め時可動部材11と一体になって押される面となっているが、他方の型合わせ面には、第2分割体Bの外周面を成形するための凹部22が形成されている。第2分割体Bは、第1分割体Aと対をなすもので、第1分割体Aと接合端部をの除き略同じ形状をしている。したがって、先端の接合部についてのみ説明すると、第2分割体Bの先端部fは、内部にリング状の切り欠き部gを有し、薄くなっている。また切り欠き部gと対をなすようにして外周部にはリング状の突起hが一体的に形成されている。このような形状に成形するために、相手方の雄の金型は、当然ながら第2分割体Bの

先端部f、切り欠き部g、突起h等に対応した形状になっている。なお図中符号23は、キャビティプレート20を軸方向に貫通しているプッシュピンを示している。

【0011】次に上記成形機1を使用して、第1、2分割体A、Bの接合部すなわち先端部d、f、突起e、h部分の周縁を溶融樹脂で溶着する二次成形法について説明する。前述したような一次成形方法を適宜使用して、第1、2分割体A、Bを成形する。そして第1、2分割体A、Bが移動型2およびキャビティプレート20にそれぞれ底まった状態で、移動型2あるいは可動枠10を移動させて第1、2分割体A、Bの先端部d、fが多少重なり合う位置にする。次に図に示されていない型締め機を使用して、可動枠10を移動型2の方へ駆動して型締めをする。型締めが終わると、可動部材11のガイド12の型合わせ面が移動型2の型合わせ面に当接する。キャビティプレート20も、型締め時可動部材11で押されて移動するが、キャビティプレート20の先端部と、移動型2の型合わせ面との間には隙間24、24が残るようになっている。このような型締めが終わった状態は図1に示されている。なお第1、2分割体A、Bの先端部d、fの突き合わせと、型締めは同時に行うこともできる。

【0012】次に射出シリンダから溶融樹脂Jをロケットリング3、スプルー4、ゲート6等を通して、比較的低下で所定量射出する。このとき第1、2分割体A、Bのリング状突起e、hとキャビティプレート20の内周面とで形成されているリング状の空間kに主として射出する。射出が終わった状態は、図2に示されている。射出を停止し、溶融樹脂Jが冷却固化する前にピストン・シリンダユニット14、14に例えば圧油を供給してピストンロッド15、15を駆動する。そうすると、ピストンロッド15、15に結合されているキャビティプレート20は、その先端部が移動型2の合わせ面に当接するまで前方へ駆動される。このようにキャビティプレート20が駆動されると、第2分割体Bも第1分割体Aの方へ駆動される。その結果、第1分割体Aの先端部dは、相手方の切り欠き部gの端面に、第2分割体Bの先端部fの端面は、相手方の突起eにそれぞれ当接する。このように駆動されるので、第1、2分割体A、Bのリング状突起e、hとキャビティプレート20の凹部22の内周面とで形成されている空間kが狭められる。すなわち射出された溶融樹脂Jは、圧縮される。その結果図3に示されているように、第1、2分割体A、Bはその周縁部において溶着される。図4に示されているように、可動枠10を左の方向に駆動して型開きをする。このときキャビティプレート20も一体になって後退する。所定量後退すると、プッシュピン23により中空成形品Sが取り出される。

【0013】本実施例によると、溶融樹脂を第1、2分割体A、Bのリング状突起e、hとキャビティプレート

20の凹部22の内周面とで形成されている比較的大きい空間kに射出することができるので、射出圧を低くすることができる。したがって、射出圧により一次成形品である第1、2分割体A、Bが変形するようなことはない。また射出圧が低いので、溶融樹脂が第1、2分割体A、Bの内部へ洩れる恐れもない。特に本実施例によると、第1、2分割体A、Bの先端部d、fが一部重なった状態で射出するので、単に突き合わせて射出する場合と異なり、低圧射出と相まって内部へ洩れることはない。さらには、図3にも示されているように、キャビティプレート20を駆動するとき、キャビティプレート20の一部がゲート6を横切ることで、金型内でゲートカットができ、スブルー樹脂uは自動的に落下する。したがって、成形品Sの取り出し能率が向上する効果もある。なお、本実施例では、キャビティプレート20は可動部材11側に設けられているが、構造が多少複雑になるにしても、移動型2側に設けても実施できることは明らかである。また第1、2分割体A、Bのリング状突起e、hで形成される空間の形状も図示の例に限定されることがないことも明らかである。すなわちキャビティプレート20を駆動すると、空間の容積が減少する形状であれば、どのような形状の空間でも実施できる。

【0014】次に図6～10を使用して本発明の他の実施例を説明する。なお、図1～5に示されている実施例と同様な部材には同じ参照符号を付けて重複説明はしない。図6には、図1と同様に第1、2分割体C、Dの接合部が突き合わせされるように、一対の金型を移動させて一次成形が終わった状態が示されている。

【0015】本実施例に係る成形機30は、図6に示されているように移動型2と、この移動型2に当接する方向あるいは離間する方向に駆動される可動型31と、可動型31内に軸方向に移動自在に設けられ、必要時に駆動される圧縮部材40とから概略構成されている。

【0016】移動型2の一方の型合わせ面には、第1分割体Cの外周面を成形するための凹部5が前述の実施例と同様に形成されている。第1分割体Cの開放端である接合部は、二股に分かれている。すなわち周部cからストレートに延びている先端部mと、この先端部mの根元で外方に分岐している鉤型の突出部nとから構成されている。先端部mは、鉤型の突出部nより長い。これにより、後述するように第2分割体Dの先端部と突き合わせるとき、先端部mの外周面と突出部nの内周面との間に溶着空間pが形成されると共に、突出部n、n間にゲートrが形成される。当然ながら、この第1分割体Cを成形する相手方の金型も、これに対応した形状になっている。

【0017】可動枠10には、可動型31が一体的に設けられている。可動型31の型合わせ面には、第2分割体Dの外周面を成形するための凹部32が形成されている。第2分割体Dは、第1分割体Cと対をなすもので、

第1分割体Aと略同じ形状をしている。したがって、同じ参照符号を付けて説明を省略する。第1、2分割体C、Dを二次成形するために突き合わせると、第1、2分割体C、Dの開放端である接合部は、二股に分かれているので、この二股部分で溶着空間pが形成される。また鉤型の突出部nは、先端部分mより短いので、突き合わせたとき鉤型の突出部n、n間にはリング状に連続したゲートrが生じる。なお、突出部n、nの突出量に変化をもたせて、不連続なゲートrにすることもできる。

【0018】可動型31には、所定幅のリング状のランナー部34が軸方向に形成されている。このランナー部34の内径は、図6に示されているように、第2分割体Dの鉤型の突出部nの外径と等しくなっている。したがって、ランナー34部はゲートrと連通している。また可動枠10の外周部には複数のピストン・シリンダユニット14、14が設けられ、そのピストンロッド15、15は、後述する圧縮部材40に結合されている。したがって、ピストンロッド15、15を伸縮させると、圧縮部材40は軸方向に駆動される。その駆動を許容するために可動型31には圧縮部材40のブラケット42、42が移動できる遊び隙間33が設けられている。可動枠10は、型締め、型開きを行うために移動型2に対して接合、離間が可能である。

【0019】圧縮部材40は、所定肉厚のプランジャ部41を有する。このプランジャ部41は、可動型31のランナー部34に挿入され、ピストンの作用を奏する。またその外周部の一部にはブラケット42、42が形成され、このブラケット42、42は、可動型40の遊び隙間33を通過して半径外方に延びている。そしてピストン・シリンダユニット14、14のピストンロッド15、15は、これらのブラケット42、42にそれぞれ結合されている。

【0020】次に上記成形機30を使用して、第1、2分割体C、Dの先端部m、m、鉤型の突出部n、n等の円周部を溶融樹脂で溶着する二次成形方法について説明する。前述したような一次成形方法を適宜使用して、第1、2分割体C、Dを成形する。そして第1、2分割体C、Dが移動型2および可動型31にそれぞれ底まった状態で、移動型2を移動させて第1、2分割体C、Dの先端部m、mを突き合わせる。次に図に示されていない型締め機を使用して、可動枠10を移動型2の方へ駆動して型締めをする。このとき、可動型31の型合わせ面が移動型2の型合わせ面に当接する。このような型締めが終わった状態は図6に示されている。次に射出シリンダから溶融樹脂Jをロケートルング3、スブルー4、ゲート6等を通して、比較的低圧で所定量射出する。このとき低圧で射出するので、第1、2分割体C、Dの鉤型の突出部n、nの内部に形成されている溶着空間pには抵抗があり、射出されない。主としてランナー部34に射出される。このような低圧射出が終わった状態は、

図7に示されている。

【0021】射出を停止し、溶融樹脂Jが冷却固化する前にピストン・シリンダユニット14、14に例えば圧油を供給してピストンロッド15、15を駆動する。そうすると、ピストンロッド15、15に結合されている圧縮部材40は、そのプランジャ部41の先端部が移動型2の合わせ面に当接するまでランナー部34を前方へ駆動される。このように圧縮部材40が駆動されると、ランナー部34は空間が狭められ、ついに零になる。したがって、ランナー部34に射出された溶融樹脂Jは、第1、2分割体C、Dの先端部分m、mと突出部n、nとの間の溶着空間pにゲートrを通して押し込まれる。その結果図8に示されているように、第1、2分割体C、Dは、接合部において溶着される。冷却固化を待つて図9に示されているように、可動枠10を駆動して型開きをする。このとき圧縮部材40も一体になって後退する。所定量後退すると、ブッシュピン23により中空成形品Sが取り出される。

【0022】本実施例においても、溶融樹脂を比較的広いランナー部42に射出することができるので、射出圧を低くすることができる。したがって、射出圧により一次成形品である第1、2分割体C、Dが変形するようなことはない。また射出圧が低いので、溶融樹脂が第1、2分割体C、Dの内部へ洩れる恐れもない。さらには、図10にも示されているように、圧縮部材40のプランジャ部41を駆動するとき、プランジャ部41がゲート6を横切ると共に、鉤型の突出部n、nの外周面を横切るので、金型内でゲートカットができ、スプレー樹脂uは自動的に落下する。したがって、成形品の取り出し能力が向上すると共に、成形品Sにバリが残らない効果も得られる。なお、図には圧縮部材40を可動型31に設けた例が示されているが、圧縮部材40を移動型2側に設けても同様に実施できることは明らかである。また第1、2分割体C、Dの先端部分m、mと突出部n、nの形状も図示の実施例に限定されないことも明らかである。

【0023】

【発明の効果】以上のように、本発明によると、一次成形で一对の半中空成形品を成形するときに、それぞれの接合端部に凹凸を形成し、接合端部の凹凸を離間させた状態で形成される空間に溶融樹脂を射出し、そして射出した溶融樹脂が固化する前に空間を狭めて圧縮して、一对の半中空成形品を接合して中空成形品を得るので、あるいは一次成形で一对の半中空成形品を成形するときに、それぞれの接合端部に凹部を形成し、接合端部を突き合わせて凹部で形成される空間に連通したランナー部に溶融樹脂を射出し、そしてランナー部を圧縮してランナー部の溶融樹脂を空間に充填して一对の半中空成形品の接合部を溶着して中空成形品を得るので、次のような本発明特有な効果が得られる。

(1) 溶融樹脂は、一对の半中空成形品の接合端部の凹凸で形成される空間あるいはランナー部に射出されるが、射出される空間は凹凸を離間させた状態で形成される空間であり比較的広いので、またランナー部は溶着する部分ではないので、射出圧を低くすることができる。したがって、射出圧により半中空成形品A、Bが変形するようなことはない。また射出圧が低いので、溶融樹脂が成形品の内部へ洩れる恐れもない。

(2) 溶融樹脂は、一对の半中空成形品の接合端部の凹凸で形成される空間あるいはランナー部に射出され、そして空間が圧縮されて溶着され、あるいはランナー部が圧縮されてランナー部の溶融樹脂を空間に充填して接合されるので、ショートショットが生じることもない。請求項3あるいは4記載の発明によると、キャビティプレートあるいはプランジャを備えているので、これらを駆動して射出した溶融樹脂を圧縮するとき、金型内でゲートカットができると言う別の効果も得られる。

(3) 本発明は、射出成形法から構成されているので、射出成形法で得られる効果すなわち完全に密封された中空成形品を作ることができると共に、均一な肉厚の中空成形品を作ることにもできる。また複雑な形状にも対応できる等の利点も有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の、成形用金型の第1実施例を部分的に断面して示す正面図である。

【図2】図1に示されている成形用金型を使用して一对の半中空成形品を溶着する第1段階を部分的に断面にして示す正面図である。

【図3】図1に示されている成形用金型を使用して一对の半中空成形品を溶着する第2段階を部分的に断面にして示す正面図である。

【図4】図1に示されている成形用金型を使用して一对の半中空成形品を溶着を終えて型開きをしている状態を部分的に断面にして示す正面図である。

【図5】図1に示されている成形用金型を使用して中空成形品を得て取り出している状態を部分的に断面にして示す正面図である。

【図6】本発明の、成形用金型の第2実施例を部分的に断面して示す正面図である。

【図7】図6に示されている成形用金型を使用して一对の半中空成形品を接合する第1段階を部分的に断面にして示す正面図である。

【図8】図6に示されている成形用金型を使用して一对の半中空成形品を接合する第2段階を部分的に断面にして示す正面図である。

【図9】図6に示されている成形用金型を使用して一对の半中空成形品を溶着を終えて型開きをしている状態を部分的に断面にして示す正面図である。

【図10】図6に示されている成形用金型を使用して中空成形品を得て取り出している状態を部分的に断面にして



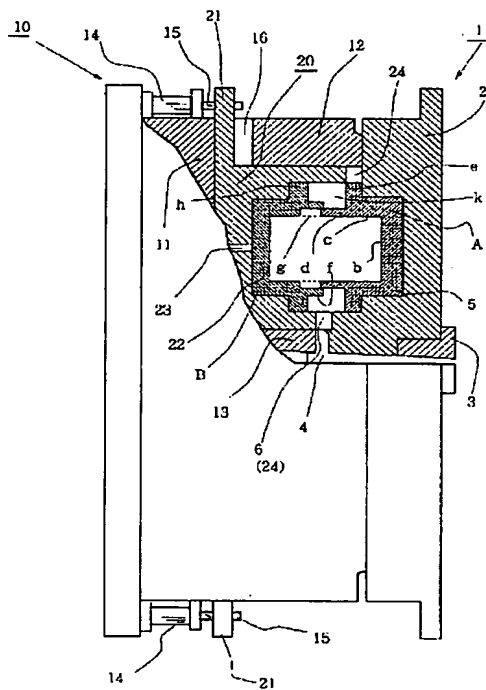
(7)

特開平6-23790

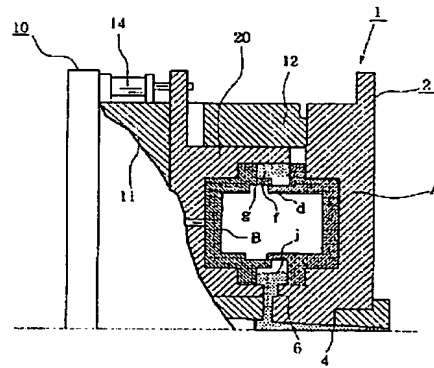
11  
て示す正面図である。  
【符号の説明】  
1、30 成形機 2 移動  
型 5 凹部 20 キャ  
ビティプレート

12  
31 可動型 32 凹部  
34 ランナー部 40 圧縮  
部材  
41 プランジャ部 A、B、C、D 半中  
空成形品（分割体）

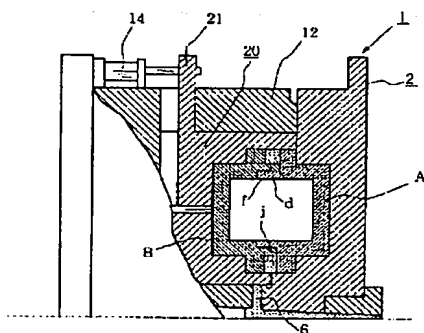
【図1】



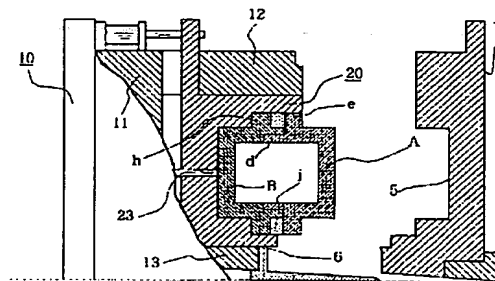
【図2】



【図3】



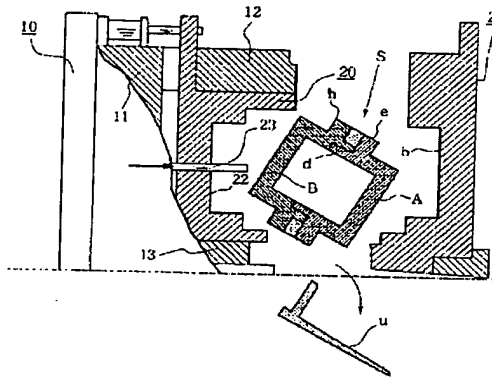
【図4】



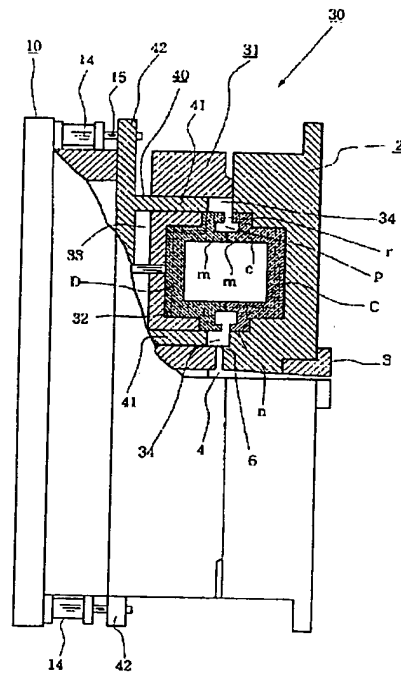
(8)

特開平6-23790

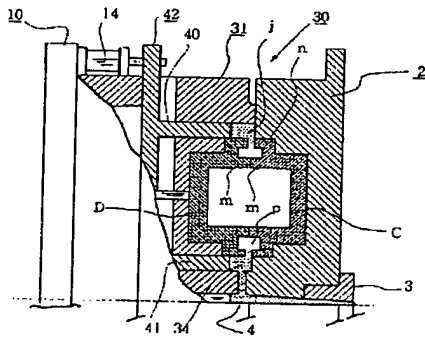
【図5】



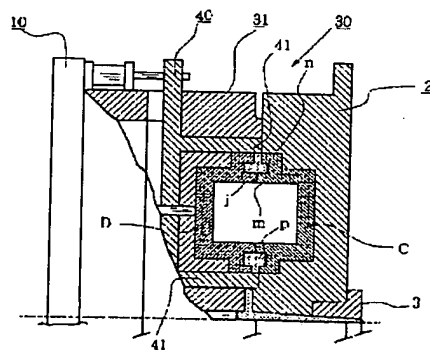
【図6】



【図7】



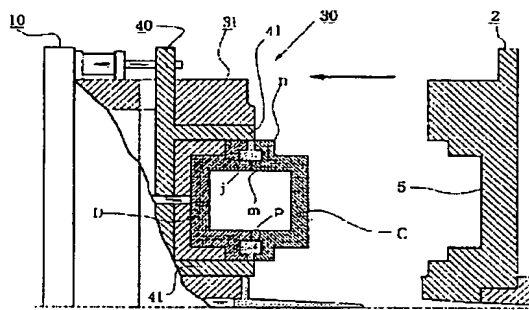
【図8】



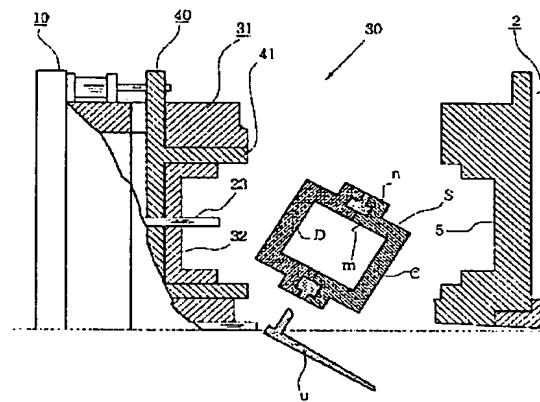
(9)

特開平6-23790

【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 2 9 D 22/00  
// B 2 9 L 22/00

識別記号

序内整理番号  
7344-4F  
4F

F I

技術表示箇所

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**